LS0512

—— Solarladeregler

Betriebsanleitung

Vielen Dank, dass Sie unser Produkt gewählt haben! Diese Anleitung beinhaltet wichtige Informationen bezüglich Montage, Installation und Handhabung. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig, bevor Sie das Produkt benutzen und achten Sie auf die empfohlenen Sicherheitsvorkehrungen.

LandStar

LS0512

—— Solarladeregler

Systemspannung	12VDC
Maximum PV Eingangsspannung	35V
Nominaler Lade / Verbraucherstrom	5A

Inhaltsverzeichnis

1 Wichtige Sicherheitsinformationen 1
2 Allgemeine Hinweise 3
2.1 Produktübersicht 3
2.2 Produkteigenschaften 5
3 Installationsanweisung 7
3.1 Montage 7
3.2 Verkabelung 9
4 Bedienung 12
4.1 Batterieinformationen 13
4.2 LED Anzeigen 16
4.3 Einstellungen 19
5 Schutz, Problembehandlung und Wartung 20
5.1 Schutzvorkehrungen 20
5.2 Problembehandlung 22
5.3 Wartung 24
6 Garantie 26
7 Technische Spezifikationen 27

1 Wichtige Sicherheitsinformationen

Bewahren Sie diese Anleitung gut auf!

Diese Anleitung enthält Installations- und Bedienungsanleitung, sowie wichtige Sicherheitsinformationen.
Die folgenden Symbole werden in der Anleitung benutzt um potentiell gefährliche, oder besonders wichtige Sicherheitsanweisungen zu markieren. Bitte lesen Sie die Anleitung sehr sorgfältig, wenn sie auf eines dieser Symbole stoßen.

WARNUNG: Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin.

Seien Sie besonders vorsichtig wenn Sie diese Anweisung ausführen!

ACHTUNG: Hier geht es um eine wichtige Information bezüglich der korrekten Installation und Arbeitsweise des Reglers.

Generelle Sicherheitsinformationen

- Lesen Sie bitte die gesamte Bedienungsanleitung bevor sie mit der Reglerinstallation beginnen.
- Im Regler wurden empfindliche elektronische Teile verbaut. Versuchen Sie nicht diesen zu öffnen oder selbst zu reparieren.
- Trennen Sie den Regler von den Solarmodulen, bevor Sie mit der Installation oder Anpassung des Reglers beginnen!
- Lassen Sie keine Flüssigkeit in den Regler gelangen.
- Überprüfen Sie, ob die Anschlüsse geschlossen sind und guten Kontakt haben um zusätzliche Hitze aufgrund loser Kontakte zu vermeiden.

2 Allgemeine Hinweise

2.1 Übersicht

Vielen Dank, dass Sie sich für einen LandStar Solar-Laderegler entschieden haben, der mit neuester Digitaltechnik vollautomatisch arbeitet. Die Ladung mit Pulsweitenmodulation (PWM) kann die Batterielebensdauer erheblich verlängern. Die besonderen Merkmale sind im Folgenden aufgeführt:

- 12V / 24V automatische Spannungserkennung
- Hoch effiziente PWM Lademethode, erhöht die Batterielebensdauer und verbessert die Solarsystem Performance.
- Verwendung von MOSFET als elektronische Schalter ohne jeglichen mechanischen Schalter ohne Verschleiß
- Gel, AGM ,geschlossene und offene Blei-Säurebatterien.
- Temperaturkompensiertes Laden past die Ladespannung optimal an die Batterietemperatur an und erhöht somit optimal die Batterielebensdauer.
- Elektronische Schutzmaßnahmen gegen Überhitzung, Überlastung, Entladung und Kurzschluss
- Verpolungsschutz: Unterschiedliche Kombinationen von Solarmodul und Batterie.

Der Regler ist für netzunabhängige Solarsysteme konzipiert und schützt die Batterie vor Über-und Unterspannung. Der Ladevorgang wurde optimiert und auf eine längere Batterielebenszeit und verbesserte Funktionalität ausgelegt. Die Selbstdiagnosefunktion, sowie elektronische Schutzmaßnamen können automatisch Schaden durch Installationsfehler oder Systemfehler verhindern.

2.2 Produktinformationen

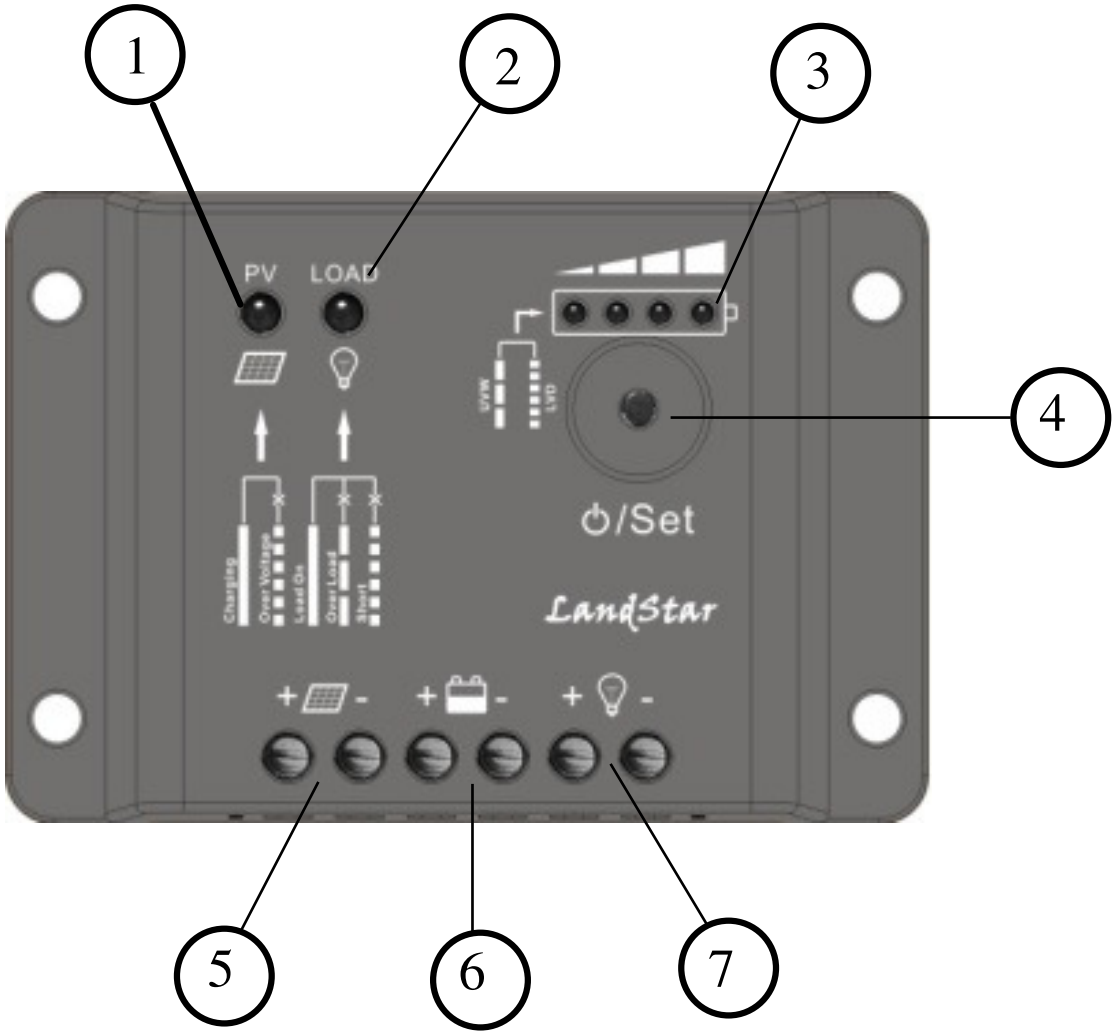


Bild 2-1 LandStar Solarladeregler

1 –Lade LED

Zeigt Ladestatus an, sowie Überspannung an der Batterie

2 –Lastausgang LED

zeigt Status des Lastausgangs an

3 –Batteriespannungs-KED

vier LEDs zeigen die momentane Batteriespannung an

4 –Einstelltaste

Schaltet Lastausgang zu/ab und wählt den Batterietyp aus.

5 –Anschlüsse Solarmodul

6 –Anschlüsse Batterie

7 –Anschlüsse Verbraucher

3 Installations Anweisungen

3.1 Montage

- Lesen Sie Bitte zuerst die gesamte Installationsanweisung bevor Sie den Regler installieren.
- Geben Sie acht bei der Arbeit mit (Solar-)Batterien. Tragen sie einen Augenschutz und halten sie frisches Wasser bereit um eventuellen Kontakt mit Batterieflüssigkeit sofort abwaschen zu können.
- Benutzen Sie isoliertes Werkzeug und vermeiden sie es, metallische Objekte in die Nähe der Batterie zu bringen.
- Während des Ladevorgangs können explosive Batteriegase austreten. Stellen Sie sicher, dass ausreichend Luftzirkulation vorhanden ist, so dass sich die Gase verflüchtigen können.
- Setzen sie Batterie und Laderegler nicht der direkten Sonneneinstrahlung aus und vermeiden Sie den Kontakt mit Wasser.
- Lockere Anschlüsse und defekte Kabel können durch erhöhten

Widerstand und auftretende Hitze die Kabelisolationen schmelzen, Materialschäden verursachen oder unter Umständen sogar Brände auslösen. Stellen sie sicher, dass alle Anschlüsse ordnungsgemäß, sicher und fest angeschlossen sind.

- Benutzen Sie den Regler nur mit Gel-/AGM-/Blei-Säurebatterien.
- Sie können den Regler an eine oder mehrere Batterien anschließen. Im folgenden wird jedoch nur erklärt wie man eine einzelne Batterie an den Regler anschließt.
- Wählen Sie den Kabelquerschnitt entsprechend 3A/mm² Stromstärke.

ACHTUNG: Wenn Sie den Regler montieren, achten Sie darauf, dass über- und unterhalb der Lüftungsschlitze des Reglers mindestens 15cm Platz für Luftzirkulation und einhergehende Kühlung vorhanden ist. In kleinen, engen Räumen wird ein Ventilator zur Kühlung empfohlen.

WARNUNG: Explosionsgefahr!! Installieren Sie den Regler nicht in der Umgebung von Nassbatterien und an keinem Ort, wo sich Batteriegase sammeln können.

Schritt 1: Montage des Reglers

Montieren Sie den Regler an einer gut belüfteten, vertikalen, trockenen, vor direkter Sonneneinstrahlung und hohen Temperaturen geschützten Stelle.

Schritt 2: Verkabelung und Anschluss

Halten Sie den Regler an die von Ihnen erwünschte Stelle. Stellen Sie sicher, dass genug Platz für sämtliche Kabel und die empfohlene Luftzirkulation des Reglers vorhanden ist!

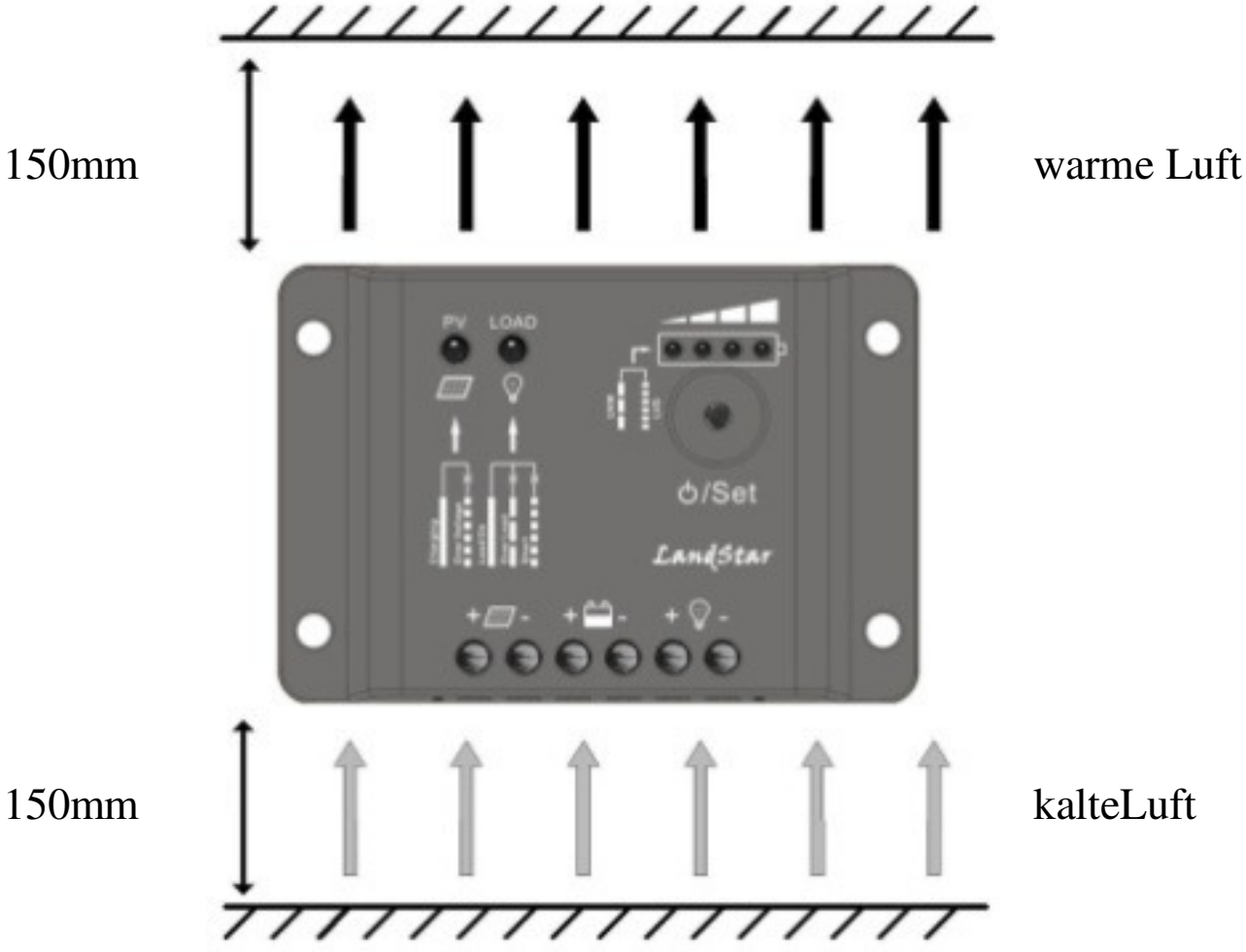


Bild 3-1 Montage und Kühlung

Schritt 3: Markieren der Bohrpunkte

Benutzen Sie einen Stift um die 4 Bohrlöcher zu markieren.

Schritt 4: Bohren der Löcher

Entfernen Sie den Regler und bohren 4mm Löcher an die markierten Stellen.

Schritt 5: Befestigung des Reglers

Halten Sie den Regler an die gewünschte Stelle und schrauben Sie ihn fest.

3.2 Verkabelung

ACHTUNG: Halten Sie die vorgegebene Anschlussreihenfolge unbedingt bei, um den Regler nicht zu beschädigen.

ACHTUNG: Achten Sie auf Plus-und Minuspole.

VORSICHT: Schließen Sie nur Lastausgänge und Module an, die nicht die zulässigen Stromstärken und Spannungen des Reglers überschreiten!

ACHTUNG: Achten Sie bei mobilen Anlagen (z.B. Wohnmobil) darauf, dass keine Kabel umher schwingen, sondern diese fixiert sind. Umherschwingende Kabel können sich lösen und durch zu hohen Widerstand sehr hohe Temperaturen und sogar Brände auslösen.

WARNUNG: Explosions/Brandgefahr! Verursachen Sie auf keinen Fall einen Kurzschluss der Batterie! Achten Sie darauf dass sich Plus-und Minuspol niemals berühren!

WARNUNG: Seien Sie vorsichtig wenn sie mit Elektrizität und Batterien Arbeiten. Hoher Strom und Spannung von Solarmodulen kann ernste Verletzungen hervorrufen.

Schritt 1:Verkabelung

Warnung: Gefahr von Explosion oder Feuer! Niemals Batterie Plus(+) und Minus (-) oder Batteriekabel kurzschließen.

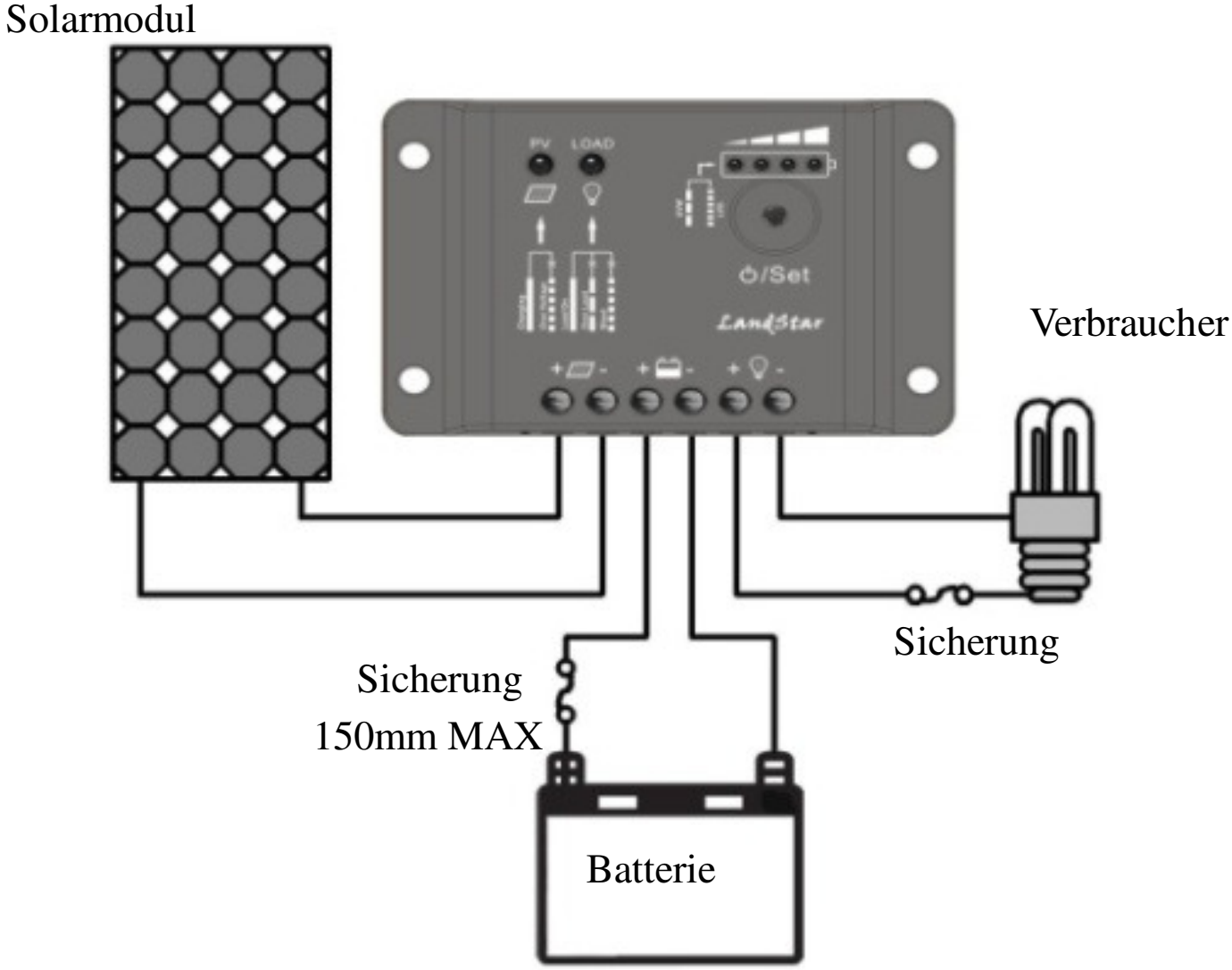


Bild 3-2 Batterieanschluss

Schließen Sie zuerst die Batterie an.

Bevor die Batterie angeschlossen wird, Stellen Sie sicher, dass die Batteriespannung mindestens 6VBeträgt bevor Sie den Regler

anschließen.

Für eine Systemspannung von 24V muss die Batteriespannung aber mindestens 18V betragen bevor der Regler angeschlossen wird.

Achten Sie darauf, dass der Abstand vom Pluspol der Batterie zur Sicherung maximal 150mm beträgt.

4 Betrieb

4.1 PWM Technologie (Pulsweitenmodulation)

Der Regler reguliert den Ladestrom automatisch, mittels PWM-Technologie. Mit stufenloser Regelung, von 0-100% kann die Batterie schnell und sicher geladen werden, egal welche Art von Photovoltaik-System Sie benutzen.

Durch PWM wird der Ladestrom moduliert und gepulst an die Batterie weitergegeben und lädt diese so schnell und sicher. Die kurzen Unterbrechungen zwischen den Pulsen sorgen dafür, dass sich Wasserstoff und Sauerstoff der durch chemische Reaktionen innerhalb der Batterie entstanden ist, wieder verbindet. Dies verhindert eine Konzentration der Polarisation und hilft, den Druck im

Inneren der Batterie zu senken. Gleichzeitig kann die Batterie auf diese Weise mehr Ladung aufnehmen.

4.2 Information zur Batterieladung

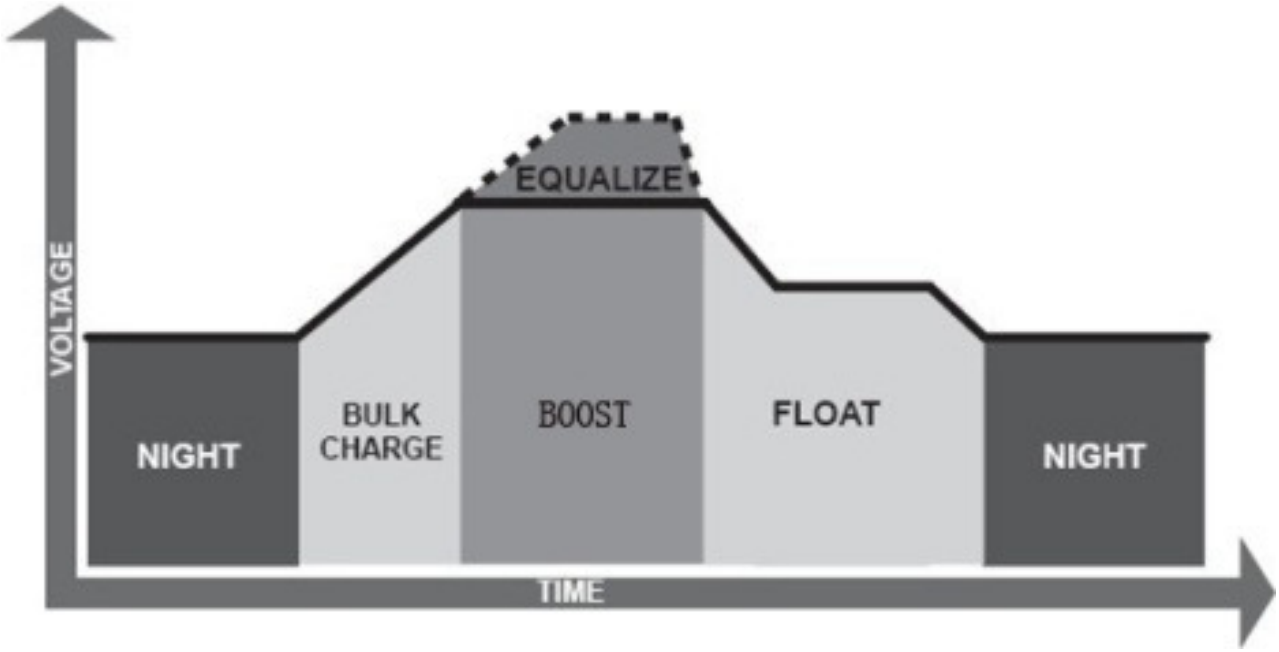


Bild 4-1 PWM Ladung

·Startadung

In dieser Phase hat die Batterie noch nicht die Nachladespannung erreicht und es werden somit die vollen 100% Leistung der Solarmodule an die Batterie weitergegeben.

·Nachladung

Sobald die Batterie die Nachladespannung erreicht hat, verhindert der Regler mittels konstanter Spannungsregulierung ein unnötiges Erhitzen und Gasbildung. Diese Ladungseinstellung wird für 120

Minuten beibehalten und wechselt anschließend zur „Erhaltungsladung“. Jedes mal beim Einschalten des Reglers wird die Batterie mittels Nachladung geladen, falls keine Unter-oder Überspannung festgestellt wurde.

·Erhaltungsladung

Nachdem die Batterie mittels Nachladung voll aufgeladen wurde, reduziert der Regler den Ladestrom. Bei einer vollen Ladung gibt es keine weiteren chemischen Reaktionen innerhalb der Batterie sondern zusätzliche Ladung führt nur zu Hitze und Gasbildung. Ladestrom und Spannung werden soweit verringert, dass sich Hitze und Gas im inneren der Batterie zurückbilden und dennoch ein gewisser Teil des Ladestroms aufgenommen werden kann. Die Erhaltungsladung wirkt der automatischen Entladung entgegen und hält die Batterie bei möglichst 100% Ladekapazität.

·Ausgleichsladung

WARNUNG: Explosionsgefahr!

Die Überladung von Batterien kann zur Bildung von explosiven Gasen führen. Sorgen Sie für eine gute Luftzirkulation, sodass die Gase sich rasch verflüchtigen können.

ACHTUNG: Angeschlossene Geräte können Schaden nehmen!

Die Überladung der Batterie kann die Spannung so weit erhöhen, dass sensible elektronische Geräte, die mit dem Lastausgang verbunden sind und über die Batterie betrieben werden, beschädigt werden. Stellen Sie sicher dass alle angeschlossenen Geräte eine höhere Spannung verkraften können, als die eingestellte Überladungsspannung.

ACHTUNG: Batterie kann Schaden nehmen!

Überladung und daraus resultierende Gasbildung kann die

Batterie beschädigen. Zu hohe, oder lange Spannungsanpassung kann ebenfalls Schäden verursachen. Bitte achten Sie sorgfältig auf die spezifischen Eigenschaften ihrer Batterie!

Einige Batterietypen profitieren von der Ausgleichsladung, da diese dem allgemein eintretenden Verschleiß der Batterie entgegenwirken kann. Die Spannungsanpassung erhöht die Spannung der Batterie über den normalen Wert hinaus, was wiederum zu Gasbildung und Druck innerhalb der Batterie führt.

An jedem 28. des Monats wird der Regler für die Dauer von 120 Minuten eine Ausgleichsladung ausführen, falls die Ladung konstant erfolgt, oder für 180 Minuten, falls dies nicht konstant geschieht.

Ausgleichsladung und Nachladung werden nicht in ein und dem selben Ladeprozess ausgeführt um eine zu hohe Gasbildung und Überhitzung der Batterie zu verhindern..

4.2 LED Anzeige

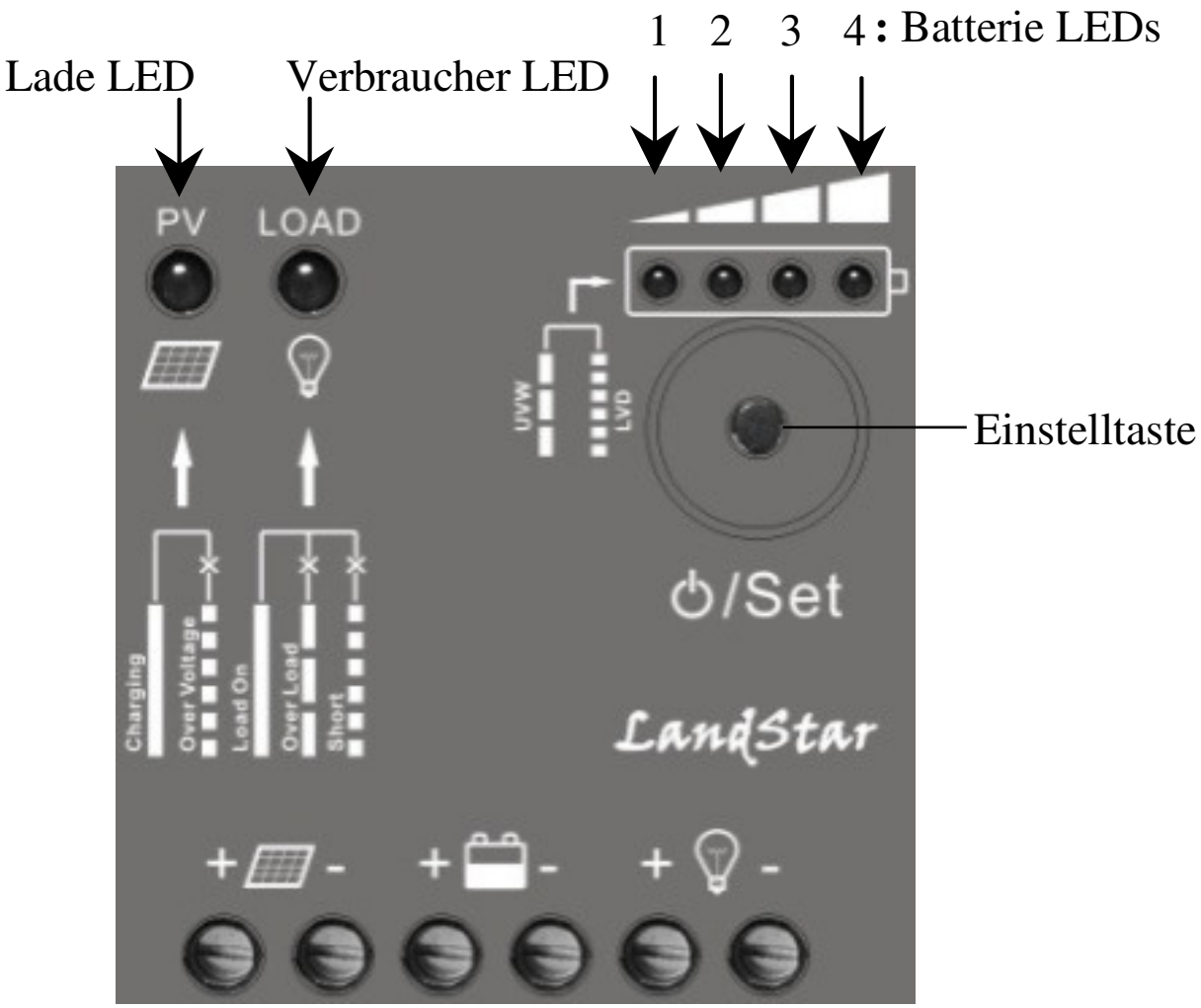


Bild 4-2 LED Anzeige

- **Ladestatus**

Die LED leuchtet , wenn genug Spannung vom Solarmodul erzeugt wird.

Die LED pulsiert schnell bei Batterieüberspannung.

Lesen Sie hierfür weiter in Kapitel 5: Fehlerbehebung

Ladestatus Tabelle 4-1

Anzeige	Betriebszustand
Leuchtet	Lädt
Pulsiert	Batterie hat Überspannung

•Batteriestatus

LED1 blinkt langsam, wenn die Batterie Unterspannung hat.

LED1 blinkt schnell, wenn die Batterie Tiefentladen ist.

Lesen Sie hierfür weiter in Kapitel 5: Fehlerbehebung

Batteriestatus LED Tabelle 4-2

LED1	LED 2	LED 3	LED 4	Batteriestatus
Blinkt langsam	×	×	×	Unterspannung
Blinkt schnell	×	×	×	Tiefentladen
Batteriestatus, Kapazitätsanzeige bei geladener Batterie				
○	○	×	×	> 12.8V
○	○	○	×	> 13.4V
○	○	○	○	> 14.1V
Batteriestatus, Kapazitätsanzeige bei Batterie mit Unterspannung				
○	○	○	×	< 13.4V

○	○	×	×	< 12.8V
○	×	×	×	< 12.4V

“○”LED AN “×”LED AUS

- **Verbraucherausgang LED Statusanzeige:**

Wenn der Strom am Verbraucherausgang das 1.25fache des erlaubten Wertes für 60 Sekunden, oder der Strom am Lastausgang das 1.5fache des erlaubten Wertes für 5 Sekunden (Überlastung) auftritt, blinkt die Anzeige LANGSAM. Bei einem Kurzschluss am Lastausgang blinkt die Anzeige SCHNELL.

Load status LED indicator Table 4-3

Anzeige	Betriebszustand
leuchtet	AN
leuchtet	AUS
BLINKT LANGSAM	Überlastung
BLINKT SCHNELL	Kurzschluss

4.3 Einstellungen

- **Einstellung Lastausgang**

Wenn der Regler hochgefahren ist, können Sie mittels Einstelltaste EIN/AUS den Lastausgang ein oder ausschalten. .

- **Einstellung Batterietyp**

Halten Sie die Einstelltaste 5 Sekunden lang gedrückt, bis die Batteriestatus LEDs 1-3 zu blinken beginnen. Wählen Sie nun mittels einzelnem Drücken der Einstelltaste den gewünschten Batterietyp aus. Wenn Sie einige Sekunden warten und dabei keine Taste drücken, werden die Einstellungen übernommen und gespeichert.

Batterieauswahl Tabelle4-4

1	2	3	Batterietyp
○	×	×	Geschlossene Blei-Säure Batterie (SEALED)
○	○	×	Gelbatterie (GEL)
○	○	○	Nassbatterie (FLOODED)

“○” LED AN “×” LED AUS

5 Schutzvorrichtung, Fehlerbehandlung und Wartung

5.1 Schutzvorrichtungen

·Solarmodul Kurzschluss

Falls bei der Solarmodulverkabelung ein Kurzschluss entsteht, beseitigen Sie diesen vor erneuter Inbetriebnahme.

·Solarmodulüberspannung

Trennung vom System bei Überspannung. Niemals Module mit höherer Leerlaufspannung verwenden als der Reglereingang maximal erlaubt.

·Verbraucherausgang Überlastung

Trennung der Verbraucher vom Lastausgang. Zu starke Verbraucher entfernen vor Weiterbetrieb. Entsperrung durch Drücken der Einstelltaste.

·Verbraucherausgang Kurzschluss

Der Regler ist gegen Kurzschluss am Verbraucherausgang geschützt. Vor erneuter Inbetriebnahme muss der Kurzschluss beseitigt werden. Danach Reset, möglich durch Drücken der Einstelltaste oder

Unterbrechen der Batterieversorgung.

·Solamodule Verpolungsschutz

Der Regler ist am Solareingang gegen Verpolung geschützt. Vor erneuter Inbetriebnahme auf richtige Polung von Plus und Minus achten. Richtig gepolt anschließen dann erkennt der Regler das Solarmodul und arbeitet normal.

·Batterie Vepolungsschutz

Der Regler ist am Batterieeingang gegen Verpolung geschützt. Vor erneuter Inbetriebnahme auf richtige Polung von Plus und Minus achten. Richtig gepolt anschließen dann erkennt der Regler die Batterie und arbeitet normal.

·Defekter Temperatursensor

Falls der Temperatursensor defekt sein sollte, geht der Regler von einer Normaltemperatur von 25℃ aus, um die Batterie optimal zu schützen.

·Störung durch Hochspannung

Solareingang ist gegen Störstrahlung von Hochspannungsleitungen abgesichert. In Gegenden mit viel Gewittern ist eine

Sicherheitsrorkehrung gegen Blitzeinschlag nötig.

5.2 Problembehandlung

Fehlerbehebung Tabelle 5-1

Fehler	**Mögliche Gründe**	**Fehlerbehebung**
Lade LED leuchtet nicht, obwohl Sonnenschein auf die Module fällt.	PV-Modul nicht angeschlossen	Stellen Sie sicher, dass alle Komponenten korrekt und fest angeschlossen sind.
Lade LED blinkt schnell	Batteriespannung höher als "disconnect"-Spannung	Überprüfen Sie die Batteriespannung. Ggf. Solarmodul abklemmen.
Batterie LED1 BLINKT LANGSAM	Batterie Unterspannung	LED Anzeige leuchtet nach dem Voll-laden der Batterie wieder durchgehend.
Batterie LED1 BLINKT SCHNELL	Entladen	Der Regler schaltet die Verbraucher ab. Die LED leuchtet wieder grün, sobald die Batterie wieder aufgeladen ist.

Lastausgang LED BLINKT LANGSAM	Überlastung am Lastausgang	Reduzieren Sie die Verbraucher und drücken Sie die Einstelltaste. Nach 3 Sekunden wird der Betrieb wieer aufgenommen.
Lastausgang LED BLINKT SCHNELL	Kurzschluss	Nach Beseitigung des ersten Kurz-schlusses verbindet der Regler nach 10 Sekunden den Lastausgang wieder und arbeitet normal weiter. Nach einem weiterem Kurzschluss drücken Sie die Einstelltaste und der Regler wird den Betrieb nach 3 Sekunden wieder aufnehmen.

Anmerkung: Beim Starten leuchtet keine LED: Messen Sie die Batteriespannung. Es werden mindestens 6V benötigt (18V bei einer Systemspannung von 24V)

Anmerkung: Lade LED leuchtet nicht: Messen Sie die Spannung der Solarmodule. Die Spannung der Module muss größer sein, als die Batteriespannung!

5.3 Wartung

Die folgenden Inspektionen und Wartungsarbeiten sind mindestens zwei Mal pro Jahr empfohlen um die beste Funktion des Ladereglers zu gewährleisten.

- Prüfen Sie ob der Laderegler in einer trockenen, sauberen Umgebung montiert ist.
- Prüfen Sie ob die Luftzirkulation um den Laderegler gegeben ist und dadurch eine ausreichende Kühlung gewährleistet ist. Entfernen Sie ggf. Staub und Verschmut- zungen auf den Kühlrippen des Reglers
- Prüfen Sie die Verkabelungen auf festen Sitz, richtige Isolation und Korrosion. Defekte Kabel durch neue entsprechend ausreichend

dimmensionierte ersetzen.

- Prüfen Sie die LED und Digitalanzeigen auf korrekte Funktion. Achten Sie auf etwaigen Fehlermeldungen oder Fehleranzeigen. Beheben Sie unverzüglich aufgetretene Störungen.

- Stellen Sie sicher das alle Systemkomponenten ausreichend und richtig geerdet sind.

- Stellen Sie sicher, dass alle Anschlussklemmen korrosionsfrei, richtig isoliert, unbeschädigt und nicht durch Übertemperatur ausgeglüht sind.

- Prüfen Sie das System auf Verschmutzungen Insekten und Korrosion und entfernen Sie entsprechende Verunreinigungen.

- Prüfen Sie unbedingt ob der Blitzableiter ausreichend und in Ordnung ist und erneuern Sie diesen ggf. um alle Komponenten ausreichend vor Überspannung zu schützen.

Warnung：Gefahr durch elektrischen Stromschlag! Stellen Sie sicher, dass die Anlage vor allen Arbeiten und Prüfungen spannungsfrei geschalten ist und folgen Sie dann bitte genau den Anweisungen und Lösungsvorschlägen.

6 Garantie

Der Laderegler hat für Privatanwender eine Garantie von zwei Jahren ab Kaufdatum auf fehlerfreie Fabrikation Funktion. Die Garantie umfasst in dieser Zeit die kostenlose Reparatur oder den Austausch des defekten Gerätes.

• Garantieverfahren:

Vor Inanspruchnahme des Garantieservice prüfen Sie an Hand der Bedienungsanleitung ob es sich tatsächlich um einen Defekt des Ladereglers handelt, oder nicht doch um einen anderen Systemfehler. Falls der Regler defekt sein sollte, senden Sie diesen bitte in einem geschützten Paket frei an den Händler zurück, um schnellstmöglich den Regler wieder repariert zurück zu bekommen. Dem Regler muss eine Kopie des Kaufbeleges sowie eine detailierte Fehlerbeschreibung mit Modellname, Größe und Seriennummer, verwendeter Batterie und angeschlossenen Verbrauchern beiliegen, um die Garantieabwickung durchführen zu können. Diese Angaben sind wichtig, um den Fehler und die Ursache des Fehlers lokalisieren zu können.

•Die Garantie gilt nicht unter folgenden Bedingungen:

1. Defekt durch Unfall oder unsachgemäßen, fehlerhaften und

verwendungsfremden Betrieb.

2. Solarmodule mit stärkerer Leistung als maximal für diesen Regler erlaubt.

3. Unerlaubter Veränderung oder eigenmächtiger Reparatur des Reglers.

4. Beschädigung beim Transport.

5. Beschädigung durch Überspannung (Blitz , Wechselstrom) oder Feuchtigkeit

6. Mechanischer Beschädigungen oder überzogener Anschlussklemmen.

7 Technische Daten

Elektrische Parameters Tabelle 7-1

Beschreibung	Parameter
Nominale Betriebsspannung	12V
Maximale Batteriespannung	16V

Empfohlene Batteriespannung	5A
Spannungsabfall beim Laden	≤0.26V
Spannungsabfall bei Verbrauchern	≤0.15V
Eigenverbrauch	≤6mA

Temepraturkoeffizient Tabelle 7-2

Beschreibung	Parameter
Temperature Compensation Coefficient(TEMPCO)*	-30mV/℃/12V（25℃ ref）

*** Ausgleich von Start-/Nach-/-Erhaltungs-/Ausgleichsladung und Unterpsannungsabschaltung**

Batterieparameter (Temperatur：25℃) Tabelle 7-3

Ladeparameter			
Batterieladung Einstellung	Gel	Sealed	Flooded
Überspannungsabschaltung	16V	16V	16V

Maximalspannung	15.5V	15.5V	15.5V
Überspannung Reconnect	15V	15V	15V
Ausgleichsladung	-------	14.6V	14.8V
Nachladung	14.2V	14.4V	14.6V
Erhaltungsladung	13.8V	13.8V	13.8V
Nachladung wiederholen	13.2V	13.2V	13.2V
Unterspannung reconnect	12.6V	12.6V	12.6V
Unterspannung	12.2V	12.2V	12.2V
Unterspannung Warnung	12V	12V	12V
Verbraucherabschaltung	11.1V	11.1V	11.1V
Tiefentladeschutz	10.8V	10.8V	10.8V

Ausgleich-ladung	-------	2 Std	2 Std
Nachladung	2 Std	2 Std	2 Std

Umgebungsparameter Tabelle 7-4

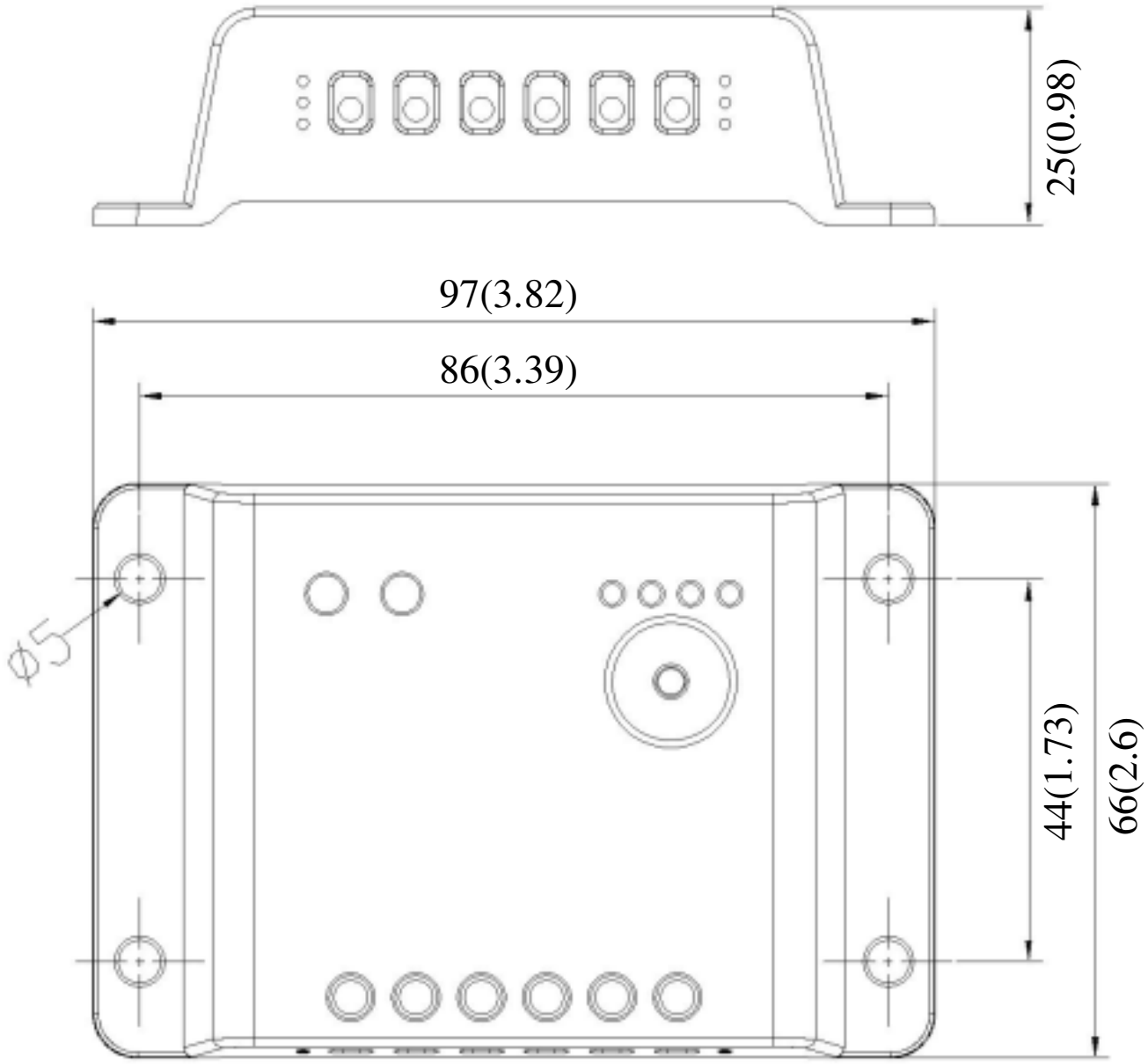
Umgebungsbedingungen	Parameter
Umgebungstemperatur	-35℃ to +55℃
Lagertemperatur	-35℃to +80℃
Luftfeuchtigkeit	10%-90% NC

Schutzklasse	IP30

Mechanische Kenngrößen Tabelle 7-5

Kenngröße	Parameter
Maße	97(3.82)x66(2.6)x25(0.98) mm/inches
Befestigungslöcher	86(3.39) x 44(1.73) mm/inches
Lochdurchmesser	Φ5
Anschlusquerschnitt	$2.5mm^2$
Gewicht	0.05kg

mm(inches)



Dimensions

Version number: V6.0

Westech-Soar OHG

Tel：+49 89 89545770

Fax：+49 89 89545771

E-mail：verkauf@westech-solar.com

Website：www.westech-solar.com

BEIJING EPSOLAR TECHNOLOGY CO., LTD.

Tel：010-82894112 / 82894962

Fax：010-82894882

E-mail：info@epsolarpv.com

Website: www.epsolarpv.com